

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-022793

(43)Date of publication of application : 29.01.1993

(51)Int.Cl.

H04R 9/02  
H04R 9/02

## BEST AVAILABLE COPY

(21)Application number : 03-171041

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 11.07.1991

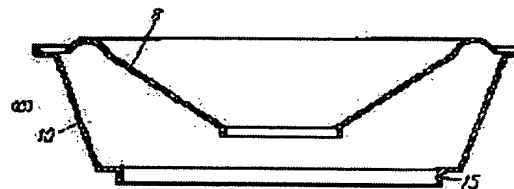
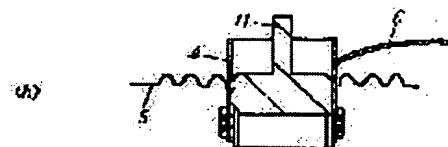
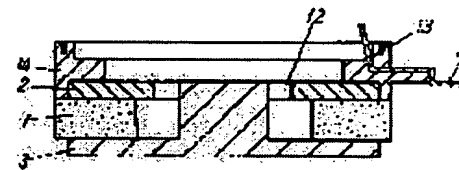
(72)Inventor : MOROHOSHI YUKINORI  
KOSHIIISHI HIROSHI  
YOSHINAKA MINORU  
OKADA ASAHIKO  
SENGIKU YOSHINOBU  
KAWAHARA TERU  
INOUE HIDEAKI  
MIZONE SHINYA  
MORIMOTO EIICHI

### (54) SPEAKER AND ITS PRODUCTION

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To attain the mechanized production of a speaker by securing a structure that can be independently assembled in blocks.

CONSTITUTION: A frame link 14 containing a guide part at its upper circumferential part to guide and position the bottom part of a frame 10 is connected to at least the upper part of a magnetic circuit containing a magnetic gap 12. A damper 5 holding a voice coil 4 at its center to be put into the gap 12 is positioned and attached to the link 14 through the circumferential part of the damper 5. The frame 10 includes a positioning part which is guided and positioned by a guide part of the link 14 and then set at the bottom part. Then the frame 10 is connected to the link 14 after a diaphragm 8 which is connected to the upper part of the coil 4 is set into the link 14. In such a constitution, the component parts of a speaker can be assembled in three blocks independently of each other. Thus the mechanized production efficiency is improved for speakers.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3052444

[Date of registration] 07.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The frame combination which prepared the guide section of the magnetic circuit which has a magnetic gap which guides and positions the pars basilaris ossis occipitalis of a frame in the upper part at least at the top-face periphery section is combined. While positioning and attaching in this frame combination the periphery section of a damper which held the voice coil which fits into the magnetic gap of the above-mentioned magnetic circuit in the center section The loudspeaker which prepared the positioning section which builds into this frame combination the diaphragm combined with the upper part of the above-mentioned voice coil, and is positioned [ is guided and ] and included in it by the pars basilaris ossis occipitalis at the guide section of frame combination and which comes to carry out frame association.

[Claim 2] The loudspeaker according to claim 1 using frame combination with the structure which builds a terminal into frame combination, or can add and support a terminal.

[Claim 3] To what combined the frame combination which prepared the guide section of the magnetic circuit which has a magnetic gap which guides and positions the pars basilaris ossis occipitalis of a frame in the upper part at least at the top-face periphery section The damper which held the voice coil which gets into a center section beforehand at the magnetic gap of the above-mentioned magnetic circuit in the center section is positioned and incorporated. Next, while including the frame which combined the periphery section of a diaphragm beforehand in the guide section of the above-mentioned frame combination using the positioning section prepared in the pars basilaris ossis occipitalis of this frame and combining this frame and frame combination The manufacture approach of the loudspeaker which carries out the glued connection of the upper part of a diaphragm and a voice coil.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the loudspeaker used for various audio equipments, such as radio and television, and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] A drawing is used and explained below about the conventional loudspeaker.

[0003] Drawing 5 shows the structure of the conventional loudspeaker, and in drawing 5, it is the lower plate with which a magnet and 2 were equipped with the up ring-like plate, and 3 was equipped with the senter pole section, and 1 constituted the magnetic circuit which formed the narrow magnetic gap 12 in a circle according to the structure which inserted the magnet 1, and has combined the frame 10 with this magnetic circuit. 4 is inserted in the above-mentioned magnetic gap 12 with a voice coil, and it is supported by the damper 5 so that a perimeter may not be contacted. Moreover, in order to be equal to the crookedness by vertical vibration, it connects with the gold thread line 6, and even the terminal 7 combined with the frame 10 is pulled out, and the ends of the winding of the above-mentioned voice coil 4 are connected. Moreover, while combining the core of a diaphragm 8 with the upper part of a voice coil 4, the periphery section was fixed on the frame 10, and the dust gap 9 was fixed on the top face of the voice coil bond part of this diaphragm 8, and it was constituted.

[0004] Thus, the manufacture approach of the constituted conventional loudspeaker is explained below. First, as shown in drawing 6, a terminal 7 is combined with anchoring and the medium assembly which combined the up plate 2 further by a caulking etc., a magnet 1 and the lower plate 3 are mutually combined with a frame 10, a magnetic gap 12 is formed, and the assembly of the configuration shown in drawing 6 is obtained.

[0005] Next, as shown in drawing 7, the medium assembly which combined the voice coil 4 and the damper 5 is pasted up on a frame 10. In order to maintain about 0.1-0.2mm path clearance in the diameter direction from each of the up plate 2 and the lower plate 3 and to insert a voice coil 4 in a magnetic gap 12 at this time, the thin cylinder-like gage 11 is usually used, an assembly is carried out, and after carrying out adhesion hardening, generally the approach of removing this gage 11 is used.

[0006] Next, as shown in drawing 8, moderate sag is given and it connects by soldering so that the oscillation of through and the direction of a medial axis may be barred neither in the hole established in the upper part of a voice coil 4 at the terminal 7 which combined with the frame 10 the gold thread line 6 by which connection fixing was carried out beforehand, nor the notching section. In addition, generally these activities are difficult for the activity by the machine, and it depends for them on the handicraft which requires skill in many cases.

[0007] Next, like drawing 9, a diaphragm 8 is incorporated from the upper part, the periphery section of this diaphragm 8 is pasted up on the periphery section of a frame 10, a core is further joined to the upper part of a voice coil 4, and jointing is stiffened. Then, in order to sample a gage 11 and to prevent trespass of dust or dust, the dust cap 9 was stuck and the assembly was performed.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the configuration of the above-mentioned conventional loudspeaker, since all processes are continuing inserting a desiccation process in the medium of a production process, in order to pass a dryer in the configuration by which the frame 10 was combined with the magnetic circuit at the desiccation process, the dimension of a facility or a line becomes long and the dryer volume also becomes large-sized. For this reason, the need area of production also became large, the facility also became a large sum, and the drying time which brings about effectiveness good for quality also had the technical problem of being unable to do not much long, so that it was still longer.

[0009] Moreover, since it was not able to progress to an after process unless it combines a frame 10 and a magnetic circuit with various configurations and a dimension by the initial stage of an assembly, the following assembly activity was difficult for mechanization in response to various effects by the configuration of a frame 10, and the dimension, and since extensive amelioration of productivity was not completed, the technical problem that it was falling gradually from cost competitiveness also occurred.

[0010] This invention solves such a technical problem, and productivity is good and it aims at offering the loudspeaker which can reduce a manufacturing cost substantially, and its manufacture approach.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem the loudspeaker and its manufacture approach of this invention The frame combination which prepared the guide section of the magnetic circuit which has a magnetic gap which guides and positions the pars basilaris ossis occipitalis of a frame in the upper part at least at the top-face periphery section is combined. While positioning and attaching in this frame combination the periphery section of a damper which held the voice coil which fits into the magnetic gap of the above-mentioned magnetic circuit in the center section, to this frame combination It considers as the configuration which combined the frame which prepared the positioning section which incorporates the diaphragm combined with the upper part of the above-mentioned voice coil, and is positioned [ is guided and ] and included in a pars basilaris ossis occipitalis by the guide section of frame combination.

[0012]

[Function] By this configuration, in case a loudspeaker is assembled, an assembly activity is done at the process which divided into three blocks, a magnetic circuit, the joint article of a voice coil and an absorber, and the joint article of a frame and a diaphragm, and became independent respectively, these can be combined by the final process and the assembly of a loudspeaker can be performed.

[0013]

[Example] Hereafter, the loudspeaker by one example and its manufacture approach of this invention are explained using a drawing. In addition, the same number is \*\*\*\*(ed) on the components of the same configuration as the components shown in the conventional example. Drawing 1 (a) - (c) is the sectional view showing the configuration of the loudspeaker by this invention, in (a), a magnetic circuit and (b) show the joint article of a voice coil and a damper, and (c) shows the joint article of a frame and a diaphragm.

[0014] In drawing 1 (a), 1 is a ring-like magnet, and the up plate 2 and the lower plate 3 which has the senter pole section are combined in piles on both sides of this magnet 1. The magnetic circuit in which the magnetic gap 12 was formed is constituted. This magnetic circuit at least in the upper part Combining the frame combination 14 which prepared the guide section which guides and positions the pars basilaris ossis occipitalis of a frame 10 in the top-face periphery section, this guide section is the structure which formed the slot 13 over the top-face perimeter of the frame combination 14. Thus, the magnetic circuit constituted is considered as Block I, after this block I carries out insert molding of the up plate 2 to the frame combination 14, it pastes up with a magnet 1 and the lower plate 3, or form the frame combination 14 with

resin, a metal, etc. independently, it is made to combine with other components, and it is acquired. Moreover, it may wrap in with resin etc. and you may really fabricate.

[0015] Moreover, drawing 1 (b) holds a voice coil 4 using the thin cylinder-like gage 11, combines an absorber 5 with the periphery of a voice coil 4 by approaches, such as adhesion, and considers this assembly as Block II.

[0016] Moreover, drawing 1 (c) fixed the periphery section of a diaphragm 8 in the periphery section of a frame 10, has formed spittle 15 in the pars basilaris ossis occipitalis of a frame 10 over the perimeter as the positioning section with the frame combination 14 of the above-mentioned magnetic circuit, and considers this assembly as Block III. In addition, irregularity can insert in the positioning section of the guide section of the above-mentioned frame combination 14, and the pars basilaris ossis occipitalis of a frame 10, and it is not necessary to restrict it to doubling, and it can be positioned by the suitable approach.

[0017] Thus, three blocks I, II, and III prepared, respectively are assembled as follows.

[0018] First, the block II of drawing 1 (b) is repeated after the block I of drawing 1 (a). At this time, a gage 11 is positioned so that it may fit into the senter pole section of the lower plate 3, the periphery section of an absorber 5 is pasted up on the frame combination 14, and the above-mentioned gage 11 maintains a condition [ having still equipped ]. In this way, fitting of a voice coil 4 is performed into the magnetic gap 12 which requires the dimensional accuracy of the base of 1/100mm.

[0019] Moreover, suitable sag is given and the gold thread line 6 by which connection fixing was carried out at the voice coil 4 is connected to a terminal 7. Although connection of this gold thread line 6 becomes [ a frame ] obstructive with the conventional loudspeaker structure and was difficult, it can carry out very easily and is easy to recommend mechanization by forming the terminal 7 in the frame combination 14 with the structure of this invention, since it is in the condition that the frame 10 is not combined. The medium assembly condition at this time is shown in drawing 2. Moreover, the terminal 7 arranged by insert molding to the frame combination 14 is the thing of a configuration of that it pierces through the boundary of a bond part with a frame 10 as shown in drawing 1 (a), and the gold thread line 6 drawn from a voice coil 4 is connected to a terminal 7 by the inner circumference side by what one side makes another side for the structure of having an exposure edge outside, inside, without exceeding a bond part, and there is no trouble in association with a frame 10 in any way.

[0020] Finally, a medial axis is made in agreement, the block III of drawing 1 (c) is repeated from a top, and the assembly for the body is completed by combining the spittle 15 prepared in the slot 13 of the guide section of the frame combination 14 as the positioning section of a frame 10 by approaches, such as fitting, adhesion, joining, welding, and a caulking. At this time, the precision of the base of 1/10mm is enough as the fit tolerance of the periphery of a voice coil 4, and the main hole of a diaphragm 8, and the assembly of an economical loudspeaker can be realized with the process tolerance of a bond part prepared in the frame combination 14 and a frame 10. Moreover, you combine the frame 10 with Blocks I and II previously at this time, and may also incorporate a diaphragm 8 afterwards.

[0021] Then, after making the bond part of a diaphragm 8 and a voice coil 4 pour in and harden adhesives, a gage 11 is removed, and it is constituted so that a dust cap 9 may be stuck on the core of a diaphragm and a final product configuration may be acquired.

[0022] Moreover, although drawing 4 is the sectional view showing the configuration of the loudspeaker at the time of using the connection approach generally called an indirect lead method, and detailed explanation is omitted even when the configuration of this invention is applied to the loudspeaker of such a configuration, the same effectiveness as the above-mentioned example can be acquired.

[0023] In addition, although it is a thermoplastics ingredient about the frame combination 14, and the case where cold rolled sheet steel constitutes a frame 10 is shown and high-frequency-induction-heating joining is performing association between both in the above-mentioned example, also by the approach of of a screw, and a caulking and others, this association is possible and should just choose the optimal joint approach with the raw material to be used.

[0024] Moreover, while the frame combination 14 is fabricated where the up plate 2 is put in in the shaping metal mold of the frame combination 14, and combining both components simultaneously Although considered as the configuration which also built the terminal 7 into the frame combination 14 by insert molding simultaneously, as it is shown in drawing 3 It may really fabricate in a configuration which puts in what piled up the lower plate 3, the magnet, and the up plate 2 using the fixture in the shaping metal mold of the frame combination 14, and wraps an outside surface in resin, and the frame combination 14 may be formed. Moreover, it considers as the structure where the frame combination 14 can support a terminal, and is good also as structure which adds a terminal 7 later.

[0025] Thus, by dividing the components which constitute a loudspeaker for every block, piling up an assembly and this block at the end, and joining together, even when he has a large production tooth space and no advanced machine, it comes to assemble a loudspeaker easily.

[0026]

[Effect of the Invention] Thus, the loudspeaker by this invention and its manufacture approach divide into three blocks the components which constitute a loudspeaker, and an assembly is advanced, and since the assembly of each block became easy and the simple 1 direction assembly repeated up and down fundamentally is realized for the configuration which can take the assembly approach which is piled up and combined with last, it is easy to recommend the laborsaving by the activity of a machine.

[0027] Moreover, the combination of the magnetic circuit standardized in some classes, a voice coil, and a damper is prepared, magnitude, a configuration (a circle and ellipse), the depth, an attaching hole, and the variation that meets various demands, such as a color, further can be given only for a frame and a diaphragm, and versatility can be acquired very easily by combining eventually.

[0028] Furthermore, since it is possible to pile up the medium assemblies which divided into each block and were assembled in the separate location, and to consider as a final product, a big works area or a big facility are not needed for production division of work or the last assembly, either, but it becomes possible only about a required block to assemble delivery and a loudspeaker in a required location etc. to the type of production which is not considered with the conventional structure.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-22793

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 9/02	1 0 1 C	8421-5H		
	B	8421-5H		
	1 0 2 A	8421-5H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-171041

(22)出願日 平成3年(1991)7月11日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 師星 幸憲

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 奥石 弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 芳中 寛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

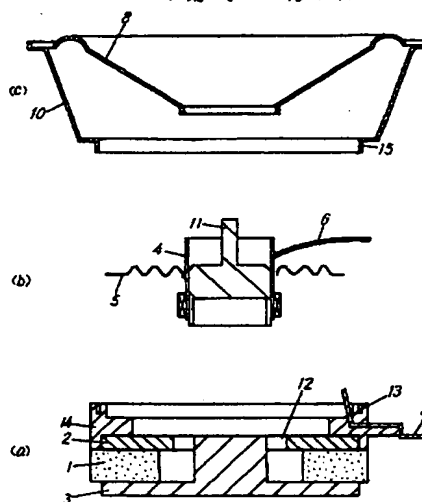
(54)【発明の名称】 スピーカおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 各種音響機器に用いられるスピーカに関し構造が複雑で機械化できないという課題を解決し、ブロックに分けて独立して組立てることが可能な構造にすることによって、機械による生産を可能とするスピーカおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 磁気ギャップ12を有する磁気回路の少なくとも上部に、上面周縁部にフレーム10の底部を案内し位置決めするガイド部を設けたフレーム結合体14を結合し、このフレーム結合体14に、上記磁気回路の磁気ギャップ12にはまり込むボイスコイル4を中央部に保持したダンパー5の周縁部を位置決めして取り付けるとともに、このフレーム結合体14に、上記ボイスコイル4の上部と結合される振動板8を組込み底部にフレーム結合体14のガイド部に案内され位置決めされて組込まれる位置決め部を設けたフレーム10を結合する構成とすることにより、スピーカを構成する部品を3つのブロックに分割して各々単独で組立てることが可能になり、機械化による生産効率の向上を図ることができる。

- |          |            |
|----------|------------|
| 1 磁石     | 8 振動板      |
| 2 上部プレート | 10 フレーム    |
| 3 下部プレート | 11 ケーブル    |
| 4 ボイスコイル | 12 磁気ギャップ  |
| 5 ダンパー   | 13 溝       |
| 6 金糸線    | 14 フレーム結合体 |
| 7 端子     | 15 ヴァ      |



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気ギャップを有する磁気回路の少なくとも上部に、上面周縁部にフレームの底部を案内し位置決めするガイド部を設けたフレーム結合体を結合し、このフレーム結合体に、上記磁気回路の磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中央部に保持したダンパーの周縁部を位置決めして取り付けるとともに、このフレーム結合体に、上記ボイスコイルの上部と結合される振動板を組み込み底部にフレーム結合体のガイド部に案内され位置決めされて組み込まれる位置決め部を設けたフレーム結合してなるスピーカ。

【請求項2】フレーム結合体に端子を組み込むか、あるいは端子を付加して支持できる構造をもつフレーム結合体を用いた請求項1記載のスピーカ。

【請求項3】磁気ギャップを有する磁気回路の少なくとも上部に、上面周縁部にフレームの底部を案内し位置決めするガイド部を設けたフレーム結合体を結合したものに、あらかじめ中央部に上記磁気回路の磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中央部に保持したダンパーを位置決めして組み込み、次にあらかじめ振動板の周縁部を結合したフレームを、このフレームの底部に設けた位置決め部を用いて上記フレーム結合体のガイド部に組み込み、このフレームとフレーム結合体を結合するとともに、振動板とボイスコイルの上部を接着結合するスピーカの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ラジオ、テレビなどの各種音響機器に使用されるスピーカおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のスピーカについて以下に図面を用いて説明する。

【0003】図5は従来のスピーカの構造を示すものであり、図5において1は磁石、2はリング状の上部プレート、3はセンターポール部を備えた下部プレートであり、磁石1をはさみこんだ構造により円環状の狭い磁気ギャップ12を形成した磁気回路を構成し、この磁気回路にフレーム10を結合している。4はボイスコイルで上記磁気ギャップ12内にはめ込まれ、周囲に接触しないようダンパー5によって支持されている。また、上記ボイスコイル4の巻き線の両端は上下振動による屈曲に耐えるため金糸線6に接続され、フレーム10に結合された端子7まで引き出され接続されている。また、振動板8の中心部をボイスコイル4の上部に結合すると共に周縁部をフレーム10に固着し、この振動板8のボイスコイル結合部の上面にダストギャップ9を固着して構成されていた。

【0004】このように構成された従来のスピーカの製造方法について以下に説明する。まず、図6に示すよう

2

にフレーム10に端子7をかしめ等により取付け、さらに上部プレート2を結合した中間組立品に、磁石1と下部プレート3を相互に結合し磁気ギャップ12を形成して、図6に示す形状の組立品を得る。

【0005】次に図7に示すように、ボイスコイル4とダンパー5を結合した中間組立品をフレーム10に接着する。この時、上部プレート2および下部プレート3のそれぞれから直径方向に0.1～0.2mm程度のクリアランスを保ってボイスコイル4を磁気ギャップ12にはめ込むために、通常薄肉円筒状のゲージ11を用いて組立てし、接着硬化した後にこのゲージ11を取り去る方法が一般的に用いられている。

【0006】次に図8に示すように、ボイスコイル4の上部にあらかじめ接続固着された金糸線6をフレーム10に結合した端子7に設けられた穴や切り欠き部に通し、中心軸方向の振動を妨げないよう適度のたるみをもたせて半田付けにより接続する。なお、これらの作業は一般に機械による作業は困難であり、熟練を要する手作業に依存することが多い。

【0007】次に図9のように、振動板8を上部から組み込み、この振動板8の周縁部をフレーム10の周縁部に接着し、さらに中心部をボイスコイル4の上部に接合し接着部を硬化させる。その後、ゲージ11を抜き取り、ゴミやほこりの侵入を防ぐためダストキャップ9を貼付し組立てを行っていたものであった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のスピーカの構成では製造工程の中間に乾燥工程をはさみながらすべての工程が連続していることから乾燥工程で磁気回路にフレーム10が結合された形状で乾燥機を通過するため、設備やラインの寸法が長くなり、乾燥機容積も大型になる。このため、生産の必要面積も大きくなり、設備も高額になり、さらに、長いほど品質に良い効果をもたらす乾燥時間もあまり長くできない等の課題があった。

【0009】また、多種多様な形状、寸法をもつフレーム10と磁気回路とを組立ての初期段階で結合しないと後工程に進めないため、後に続く組立て作業がフレーム10の形状、寸法によって様々な影響を受けて機械化が困難であり、生産性の大幅な改良ができないことからコスト競争力から次第に低下しているという課題もあった。

【0010】本発明はこのような課題を解決し、生産性が良好で製造コストを大幅に低減することが可能なスピーカおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明のスピーカおよびその製造方法は、磁気ギャップを有する磁気回路の少なくとも上部に、上面周縁部に

3

フレームの底部を案内し位置決めするガイド部を設けたフレーム結合体を結合し、このフレーム結合体に、上記磁気回路の磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中央部に保持したダンパーの周縁部を位置決めして取り付けるとともにこのフレーム結合体に、上記ボイスコイルの上部と結合される振動板を組み込み底部にフレーム結合体のガイド部に案内され位置決めされて組み込まれる位置決め部を設けたフレームを結合した構成としたものである。

【0012】

【作用】この構成により、スピーカを組立てる際に磁気回路と、ボイスコイルとダンパーの結合品と、フレームと振動板の結合品の3つのブロックに分割して各々独立した工程で組立て作業を行い、最終工程でこれらを結合してスピーカの組立てを行うことができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例によるスピーカおよびその製造方法について図面を用いて説明する。なお、従来例に示した部品と同じ構成の部品には同一番号を付与する。図1(a)～(c)は本発明によるスピーカの構成を示す断面図であり、(a)は磁気回路、(b)はボイスコイルとダンパーの結合品、(c)はフレームと振動板の結合品を示す。

【0014】図1(a)において1はリング状の磁石であり、この磁石1をはさんで上部プレート2とセンターボール部を有する下部プレート3を重ねて結合し、磁気ギャップ12を形成した磁気回路を構成し、この磁気回路の少なくとも上部に、上面周縁部にフレーム10の底部を案内し位置決めするガイド部を設けたフレーム結合体14を結合したものであり、このガイド部は、フレーム結合体14の上面全周にわたって溝13を形成した構造である。このように構成される磁気回路をブロックIとし、このブロックIはフレーム結合体14に上部プレート2をインサート成形した後、磁石1および下部プレート3と接着したりあるいは、フレーム結合体14を単独で樹脂、金属等で形成して他の部品と結合させたりして得られる。また、樹脂等により包み込んで一体成形してもよい。

【0015】また、図1(b)はボイスコイル4を薄肉円筒状のゲージ11を用いて保持し、ボイスコイル4の外周にダンパー5を接着等の方法により結合したものであり、この組立て品をブロックIIとする。

【0016】また、図1(c)はフレーム10の周縁部に振動板8の周縁部を固着したものであり、フレーム10の底部には上記磁気回路のフレーム結合体14との位置決め部として全周にわたってツバ15を設けており、この組立て品をブロックIIIとする。なお、上記フレーム結合体14のガイド部とフレーム10の底部の位置決め部は、凹凸のはめ合わせに限る必要はなく、適当な方法で位置決めすることができる。

4

【0017】このようにそれぞれ準備された3つのブロックI、II、IIIは、次のように組立てられる。

【0018】まず、図1(a)のブロックIの上に図1(b)のブロックIIを重ねる。この時、ゲージ11を下部プレート3のセンターボール部にはまり込むように位置決めし、ダンパー5の周縁部をフレーム結合体14に接着し、上記ゲージ11はまだ装着したままの状態を保つ。こうして、1/100mm台の寸法精度を要する磁気ギャップ12の中にボイスコイル4のはめ込みを行う。

【0019】また、ボイスコイル4に接続固着された金糸線6を適当なたるみを持たせて端子7に接続する。この金糸線6の接続は、従来のスピーカ構造ではフレームがじゃまになり難しかったが本発明の構造では、フレーム10が結合されていない状態であるため、フレーム結合体14に端子7を設けておくことにより、極めて容易に行え、機械化もすすめやすい。この時の中間組立状態を図2に示す。また、フレーム結合体14にインサート成形により配置した端子7は、図1(a)に示すようにフレーム10との結合部の境界を貫いて、一方は内側に、他方は外側に露出端を有する構造としておくことにより、ボイスコイル4から導かれる金糸線6は結合部を越えることなく、内周側で端子7に接続され、フレーム10との結合になんら支障のない構成のものである。

【0020】最後に図1(c)のブロックIIIを中心軸を一致させて上から重ね、フレーム結合体14のガイド部の溝13にフレーム10の位置決め部として設けたツバ15をはめ込み、接着、溶着、溶接、かしめ等の方法により結合することによって主要部分の組立ては完成する。この時、ボイスコイル4の外周と振動板8の中心穴とのはめ合い公差は1/10mm台の精度で十分であり、フレーム結合体14とフレーム10に設けた結合部の加工精度で経済的なスピーカの組立てを実現できる。また、この時ブロックI、IIにフレーム10を先に結合しておき、あとから振動板8を組み込んでよい。

【0021】この後、振動板8とボイスコイル4の結合部に接着剤を注入し硬化させた後にゲージ11を取り外し、ダストキャップ9を振動板の中心部に貼り付けて最終製品形状を得るように構成されたものである。

【0022】また、図4は、一般的に間接リード方式と呼ばれる結線方法を用いた場合のスピーカの構成を示す断面図であり、このような構成のスピーカに本発明の構成を適用した場合でも、詳細な説明は省略するが、上記実施例と同様の効果を得ることができる。

【0023】なお、上記実施例では、フレーム結合体14を熱可塑性樹脂材料で、また、フレーム10を冷延鋼板で構成した場合を示しており、高周波加熱溶着によって両者間の結合を行っているが、この結合は、ネジ、かしめその他の方法でも可能であり、また使用する素材によって最適な結合方法を選択すればよい。

【0024】また、フレーム結合体14は上部プレート

5

2をフレーム結合体14の成形金型内に入れた状態で成形し、両部品を同時に結合すると共に、同時に端子7もインサート成形によってフレーム結合体14に組み込んだ構成としたが図3に示すように、下部プレート3、磁石および上部プレート2を治具を用いて重ね合わせたものをフレーム結合体14の成形金型内に入れて外面を樹脂で包むような形状に一体成形しフレーム結合体14を形成してもよい。また、フレーム結合体14が端子を支持できる構造としておき、端子7をあとから付加する構造としてもよい。

【0025】このようにスピーカを構成する部品をブロック毎に分割して組立て、このブロックを最後に重ね合わせて結合することにより、スピーカを広い生産スペースや高度な機械設備なしでも容易に組立てられるようになるものである。

【0026】

【発明の効果】このように本発明によるスピーカおよびその製造方法は、スピーカを構成する部品を3つのブロックにわけて組立てを進め、最終に重ね合わせて結合するだけの組立方法を採用することができる構成のため、個々のブロックの組立てが容易になり、基本的に上下に積み重ねるだけの単純な1方向組立てを実現しているため、機械の使用による省力化をすすめやすい。

【0027】また、いくつかの種類に標準化した磁気回路とボイスコイル、ダンパーの組み合わせを準備しておき、フレームと振動板のみを大きさ、形状(円・楕円)、深さ、取付穴、さらに色等様々な要求に応えるバリエーションをもたせ、最終的に組合わせることによって極めて容易に多様性を得ることができる。

【0028】さらに、各ブロックに分けて別々の場所で組立てられた中間組立品どうしを重ね合わせて最終製品とすることが可能であるために、生産分業や最終組立てに大きな工場面積や設備も必要とせず、必要なブロックのみを必要な場所に送り、スピーカを組立てる等、従来の構造では考えられない生産形態まで可能になるものである。

【図面の簡単な説明】

\*

6

\*【図1】(a)本発明の一実施例によるスピーカのブロックIの構成を示す磁気回路の断面図

(b)本発明の一実施例によるスピーカのブロックIIの構成を示すボイスコイルとダンパーを結合した状態の断面図

(c)本発明の一実施例によるスピーカのブロックIIIの構成を示すフレームと振動板を結合した状態の断面図【図2】図1のブロックI、IIの組立て後の一部切欠斜視図

10 【図3】図1のブロックI、II、IIIの組立て後の断面図

【図4】本発明のスピーカの他の実施例による各ブロックの断面図

【図5】従来のスピーカの構造を示す断面図

【図6】従来のスピーカの磁気回路にフレームを結合したものの断面図

【図7】図6に振動部品を組み込んだものの部分断面図

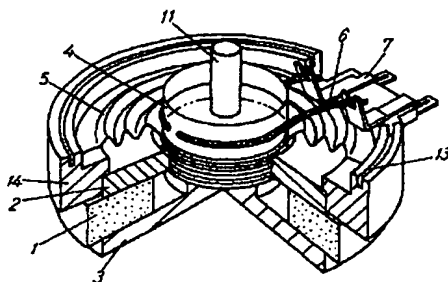
【図8】図7の金糸線の結線状態を示す一部切欠斜視図

【図9】図8に振動板を組み込んだものの断面図

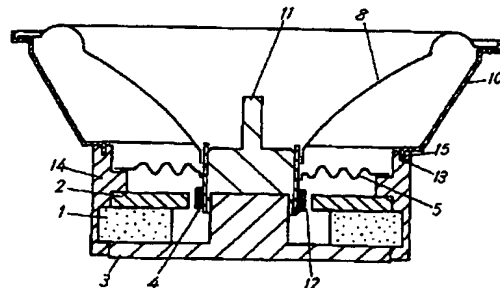
20 【図10】従来の構造で結線方法の異なるものの断面図【符号の説明】

- 1 磁石
- 2 上部プレート
- 3 下部プレート
- 4 ボイスコイル
- 5 ダンパー
- 6 金糸線
- 7 端子
- 8 振動板
- 9 ダストキャップ
- 10 フレーム
- 11 ゲージ
- 12 磁気ギャップ
- 13 溝
- 14 フレーム結合体
- 15 ツバ

【図2】



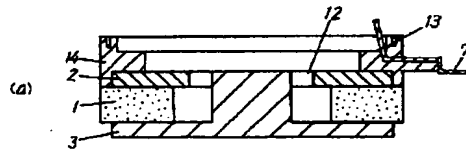
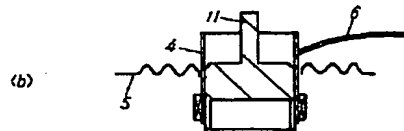
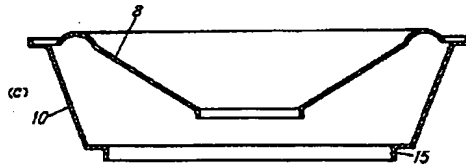
【図3】



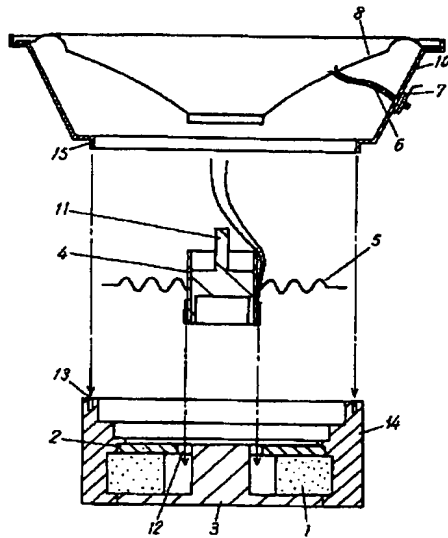


【図1】

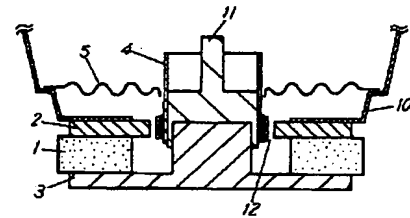
- |          |            |
|----------|------------|
| 1 磁石     | 8 振動板      |
| 2 上部プレート | 10 フレーム    |
| 3 下部プレート | 11 ケージ     |
| 4 ホイスコイル | 12 振動子     |
| 5 ダンパー   | 13 溝       |
| 6 金糸線    | 14 フレーム結合体 |
| 7 端牙     | 15 ツバ      |



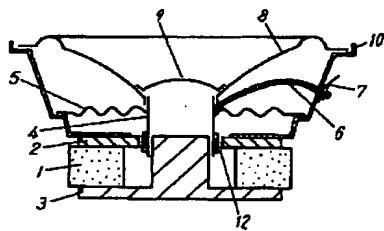
【図4】



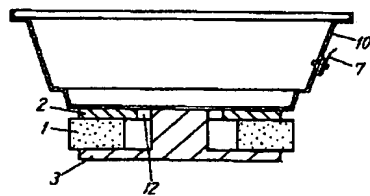
【図7】



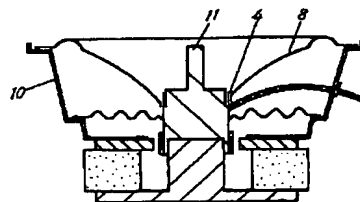
【図5】



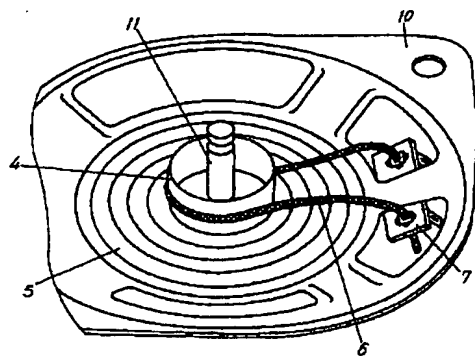
【図6】



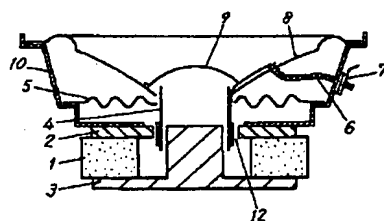
【図9】



【図8】



【図10】



## フロンページの続き

(72)発明者 岡田 麻彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 千菊 義信  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 河原 輝  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 井上 秀明  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 溝根 信也  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 森本 栄一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成11年(1999)12月14日

【公開番号】特開平5-22793

【公開日】平成5年(1993)1月29日

【年通号数】公開特許公報5-228

【出願番号】特願平3-171041

【国際特許分類第6版】

H04R 9/02 101

102

【F I】

H04R 9/02 101 C

101 B

102 A

【手続補正書】

【提出日】平成10年6月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、多種多様な形状、寸法をもつフレーム10と磁気回路とを組立ての初期段階で結合しないと後工程に進めないため、後が続く組立て作業がフレーム10の形状、寸法によって様々な影響を受けて機械化が困難であり、生産性の大幅な改良ができないことからコスト競争力が次第に低下しているという課題もあった。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**